

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF INVESTIGASI KELOMPOK DAN PENGAJARAN BERDASARKAN MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA.

Raharjo

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe investigasi kelompok dan Pengajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar kognitif siswa. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Candi, SMPN 3 Sidoarjo, SMPN 1 Porong, SMPN 2 Tanggulangin, SMPN 1 Jabon dan SMPN 2 Buduran.

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa (1) Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif pada setiap pokok bahasan yang telah dipelajari oleh siswa. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Investigasi kelompok dengan Pengajaran berdasarkan masalah. (3) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif sebagai pengaruh dari interaksi antara kategori sekolah dengan jenis pokok bahasan yang dipelajari siswa. (4) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebagai pengaruh dari interaksi antara jenis model pembelajaran dengan jenis pokok bahasan yang dipelajari siswa. (5) Terdapat kecenderungan bahwa pada beberapa pokok bahasan hasil belajar kognitif siswa yang belajar dengan model kooperatif investigasi kelompok lebih baik daripada model pengajaran berdasarkan masalah. (6) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif sebagai akibat interaksi antara kategori sekolah dengan jenis model pembelajaran, dan (7) terdapat perbedaan hasil belajar kognitif sebagai akibat interaksi di antara 3 faktor: jenis model pembelajaran, kategorisasi sekolah, dan jenis pokok bahasan yang dipelajari siswa.

Kata kunci: investigasi kelompok, pengajaran berdasarkan masalah, hasil belajar kognitif

PENDAHULUAN

Di era globalisasi manusia Indonesia perlu meningkatkan keterampilan berpikir, agar mampu memecahkan masalah-masalah yang ada di sekitarnya. Pengembangan keterampilan berpikir sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat ditunda lagi, karena tuntutan dunia menghendaki demikian. Costa (1985) menyatakan bahwa sumber daya terbesar bangsa adalah pemikiran anak-anak.

Abad milenium adalah abad pengetahuan (Galbreath 1999). Pada abad ini diperlukan sumberdaya manusia yang berkualitas tinggi, memiliki keahlian, mampu bekerjasama dengan orang lain, terbiasa berpikir kritis, terampil, kreatif, memahami berbagai budaya, memiliki kemampuan komunikasi, dan komputer, serta mampu belajar mandiri (Trilling dan Hood, 1999).

Berpikir sangat berperan dalam menentukan prestasi belajar, penalaran formal, keberhasilan belajar, dan kreativitas karena berpikir merupakan inti pengatur tindakan siswa. Jadi apabila masalah berpikir tidak dipecahkan dapat dipastikan siswa akan bermasalah dengan hal-hal di atas (Tindangen, 2006).

Terdapat beberapa model pembelajaran berpusat pada siswa berbasis konstruktivis yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir, antara lain Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dan Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Slavin, 2000). Kategori sekolah diduga berhubungan langsung dengan tingkat kemampuan akademik siswa dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Materi pelajaran diduga berkaitan dengan minat dan motivasi siswa, dan akan diuji pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir siswa.

Untuk mengetahui keunggulan-keunggulan komparatif tiap-tiap perangkat model tersebut terhadap pemberdayaan berpikir dilakukan perbandingan antara dua model tersebut. Rumusan

masalah umum adalah “Apakah implementasi model pembelajaran berpusat pada siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir pada siswa Sekolah Menengah Pertama? Sedangkan tujuan umum penelitian ini adalah menjelaskan dampak implementasi strategi pembelajaran berpusat pada siswa terhadap kemampuan berpikir pada siswa Sekolah Menengah Pertama.

METODE

Penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu penelitian pengembangan perangkat dan penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran biologi model Pembelajaran Berdasarkan Masalah, dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi kelompok terhadap kemampuan berpikir.

Pengembangan ini dilakukan mengikuti model 4-D (*Define, Design, Develop, and Dessiminate*) oleh Thiagarajan, et al., 1974 atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu Penetapan, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Perangkat yang dikembangkan meliputi Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa, Rencana Pelajaran, dan Evaluasi untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini divalidasi pada pakar dan diujicobakan secara terbatas di sekolah melalui simulasi dan *real teaching*.

Tahap eksperimen adalah implementasi perangkat pembelajaran serta merupakan kelanjutan dari pengembangan perangkat. Pada tahap ini diharapkan guru sudah tepat dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran.

Populasi penelitian adalah semua siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Sidoarjo. Kabupaten Sidoarjo mempunyai 44 SMP Negeri yang tersebar di 18 kecamatan. Dari sejumlah SMPN tersebut diambil 6 sampel sekolah untuk penelitian. Unit analisis penelitian ini adalah siswa yang belajar biologi di SMP.

Sampel penelitian adalah siswa-siswi kelas VIII di semester 1 dan 2 SMPN 3 Sidoarjo, SMPN 1 Candi, SMPN 1 Porong, SMPN 2 Tanggulangin, SMPN 2 Buduran dan SMPN 2 Jabon. Guru mitra adalah 6 orang guru biologi kelas masing-masing sekolah. Keenam sekolah tersebut diambil sebagai sampel dari SMPN di Kabupaten Sidoarjo. Untuk mendapatkan hasil yang representative, dilakukan pengambilan sample berstrata. Dasar strata yang digunakan adalah peringkat sekolah berdasarkan ranking yang sudah disusun oleh Diknas Propinsi Jawa Timur tahun 2002. Sekolah berkategori baik, diwakili oleh SMPN 3 Sidoarjo dan SMPN 1 Candi, sekolah berkategori sedang diwakili oleh SMPN Porong 1 dan SMPN 2 Tanggulangin, dan sekolah berkategori kurang diwakili oleh SMPN 2 Buduran dan SMPN 2 Jabon.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal dan tes akhir untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat rendah dan tinggi setelah menyelesaikan pokok bahasan tertentu, observasi kelas untuk mendapatkan data aktivitas guru dan siswa, pengumpulan hasil kinerja baik berupa laporan praktikum maupun poster, dan angket respon siswa dan guru untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan statistik inferensial dan kualitatif. Teknik analisis statistik inferensial digunakan adalah ANACOVA dalam program *SPSS versi 12,0 for Windows*. yang kemudian dilanjutkan dengan uji beda *LSD* (Sujana, 1994; Sastrosupadi, 1994).

HASIL

Penelitian pengembangan menghasilkan perangkat pembelajaran model Kooperatif tipe Investigasi Kelompok dan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Perangkat yang telah dikembangkan meliputi silabus, Rencana Pengajaran, Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa, Panduan Lembar Kegiatan Siswa, Evaluasi, dan Panduan Evaluasi. Hasil penelaahan isi oleh ahli kependidikan biologi dan keterbacaan oleh guru menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan layak digunakan dalam penelitian setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dari penilai tersebut.

Uji Anacova faktorial 2 X 3 X 4 dilakukan untuk menguji pengaruh variabel model pembelajaran (PBM dan Kooperatif tipe IK), kategori sekolah (baik, sedang, kurang), dan materi pokok bahasan (Sistem Pencernaan, Pernapasan, Transportasi, dan Eksresi) terhadap kemampuan berpikir disajikan dalam Tabel 1

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Anacova Pengaruh Materi Pokok Bahasan, Kategori Sekolah, dan Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai pasca tes total

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	122808,353 ^a	24	5117,015	54,206	,000
Intercept	63184,488	1	63184,488	669,333	,000
PRETOT	11615,833	1	11615,833	123,050	,000
MATERI	1176,125	3	392,042	4,153	,006
KAT	5009,277	2	2504,638	26,532	,000
MODEL	12949,630	1	12949,630	137,179	,000
MATERI * KAT	42338,838	6	7056,473	74,751	,000
MATERI * MODEL	3596,633	3	1198,878	12,700	,000
KAT * MODEL	571,049	2	285,524	3,025	,049
MATERI * KAT * MODEL	7101,756	6	1183,626	12,539	,000
Error	82504,875	874	94,399		
Total	2908822,131	899			
Corrected Total	205313,228	898			

a. R Squared = ,598 (Adjusted R Squared = ,587)

Hasil analisis data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa macam materi pokok bahasan berpengaruh terhadap kemampuan kemampuan berpikir siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui materi pokok bahasan manakah yang mempunyai pengaruh paling besar, maka dilakukan uji lanjut dengan uji LSD, yang hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Materi Pokok Bahasan terhadap Kemampuan berpikir

MATERI	AWALTOT	AKHIRTOT	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
PERNAPASAN	53,5708	57,2946	3,7238	52,8762	a
TRANSPORTASI	39,8122	53,0710	13,2588	53,9646	a b
PENCERNAAN	32,1648	51,8605	19,6957	55,7066	a b
EKSKRESI	40,8546	55,6001	14,7455	56,0912	b

Berdasarkan Tabel 2 terungkap bahwa antara materi Sistem Ekskresi dengan Pencernaan tidak terdapat perbedaan signifikan, demikian pula antara materi Sistem Pencernaan dan Transportasi. Perbedaan yang signifikan terdapat antara mean Sistem Ekskresi dengan Sistem Pernapasan.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kategori sekolah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui kategori sekolah manakah yang mempunyai pengaruh paling besar, maka dilakukan uji LSD yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Kategori Sekolah terhadap Kemampuan Berpikir

KATEGORI	AWALTOT	AKHIRTOT	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
SEDANG	35,6023	49,0756	13,4734	51,5946	a
KURANG	37,8026	52,1846	14,3819	53,8540	b
BAIK	51,3968	62,1094	10,7126	58,5304	c

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh selisih nilai mean terkoreksi antara sekolah berkategori baik dan yang kurang sebesar 4,68. Dalam hal ini sekolah berkategori baik mempunyai mean 8,68% lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang berkategori kurang. Di lain pihak antara sekolah berkategori kurang dengan yang sedang terdapat selisih 2,26. Hal ini memperlihatkan bahwa sekolah berkategori kurang mempunyai nilai 4,38 % lebih baik daripada yang berkategori sedang.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang mempunyai pengaruh lebih besar, maka dilakukan perbandingan antara mean yang telah terkoreksi seperti pada

Tabel 4.

Tabel 4 Perbedaan Mean Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir

MODEL	AWALTOT	AKHIRTOT	SELISIH	MEAN TERKOREKSI
PBM	39,0109	49,4983	10,4873	50,7012
IK	44,1902	59,4148	15,2246	58,6181

Tabel 4 menunjukkan ada perbedaan mean terkoreksi sebesar 7,92 yang memperlihatkan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe IK memiliki nilai 15,61%. lebih tinggi dibanding model pembelajaran PBM.

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan dan kategori sekolah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasar hasil uji lanjut pada Tabel 5 nilai kemampuan berpikir yang tertinggi adalah pada kombinasi materi Sistem Ekskresi dengan sekolah berkategori baik, sedangkan yang terendah pada kombinasi materi Sistem Pernapasan dengan sekolah berkategori sedang.

Tabel 5 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Materi dan Kategori terhadap Kemampuan berpikir

MATERI	KATEGORI	CODE	AWAL	AKHIR	SELISIH	MEAN TERKOR EKSI	Notasi LSD _{0,01}
PERNAPASAN	SEDANG	8	45,9717	48,3441	2,3724	46,8596	a
PENCERNAAN	KURANG	3	29,5219	42,0834	12,5615	46,9499	a
EKSRESI	SEDANG	11	39,0161	46,0205	7,0044	47,2214	a
TRANSPORTASI	SEDANG	5	31,2929	43,4101	12,1173	47,5929	a
TRANSPORTASI	BAIK	4	52,3120	54,4022	2,0902	50,4699	a b
EKSRESI	KURANG	12	33,2992	47,4007	14,1015	50,8088	a b
RESPIRASI	KURANG	9	52,5578	57,8535	5,2957	53,8263	b c
PENCERNAAN	BAIK	1	40,8440	54,9704	14,1264	55,4656	c d
RESPIRASI	BAIK	7	62,1827	65,6861	3,5034	57,9428	d
TRANSPORTASI	KURANG	6	35,8317	61,4007	25,5691	63,8311	e
PENCERNAAN	SEDANG	2	26,1284	58,5277	32,3993	64,7044	e
EKSRESI	BAIK	10	50,2485	73,3790	23,1305	70,2433	f

Hasil analisis data menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan dan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Hasil analisis lanjut disajikan dalam ringkasan hasil analisis LSD pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Materi dan Model terhadap Kemampuan berpikir.

MATERI	MODEL	CODE	AWAL	AKHIR	SELI-SIH	MEAN TERKO REKSI	Notasi LSD _{0,01}
EKSKRESI	PBM	7	38,5281	47,6113	9,0831	49,0006	a
TRANSPORTASI	PBM	3	38,4191	48,2907	9,8716	49,7221	a
PERNAPASAN	PBM	5	53,5643	55,1923	1,6280	50,7765	a b
PENCERNAAN	PBM	1	25,5322	46,8989	21,3667	53,3057	b c
PERNAPASAN	IK	6	53,5772	59,3968	5,8197	54,9760	c d
PENCERNAAN	IK	2	38,7973	56,8221	18,0248	58,1075	d
TRANSPORTASI	IK	4	41,2052	57,8514	16,6461	58,2071	d
EKSKRESI	IK	8	43,1810	63,5889	20,4078	63,1818	e

Berdasar hasil uji lanjut pada Tabel 7 nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi materi pokok bahasan Sistem Ekskresi dengan model Kooperatif IK, sedangkan terendah pada kombinasi materi Sistem Ekskresi dengan model PBM. Secara umum tampak bahwa semua materi pokok bahasan yang dilakukan dengan model Kooperatif tipe Investigasi Kelompok mempunyai mean yang lebih tinggi dibanding model PBM. Dalam hubungan ini terlihat jelas bahwa untuk semua materi kemampuan berpikir siswa yang mengalami pembelajaran dengan model Kooperatif IK selalu lebih tinggi dibanding yang menjalani dengan model PBM.

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara kategori sekolah dan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Hasil analisis lanjut disajikan dalam ringkasan hasil analisis LSD pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Kategori dan Model terhadap Kemampuan berpikir.

KATEGORI	MODEL	CODE	AWAL	AKHIR	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,05}
SEDANG	PBM	3	35,3775	45,9016	10,5241	48,5073	a
KURANG	PBM	5	36,1269	46,4831	10,3562	48,7995	a
SEDANG	IK	4	35,8270	52,2496	16,4226	54,6818	b
BAIK	PBM	1	45,5284	56,1102	10,5817	54,7968	b
KURANG	IK	6	39,4784	57,8861	18,4077	58,9085	c
BAIK	IK	2	57,2652	68,1087	10,8435	62,2640	d

Berdasar hasil uji lanjut pada Tabel 9 nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi sekolah berkategori baik dengan model Kooperatif tipe IK, sedangkan yang terendah pada kombinasi sekolah berkategori sedang dengan model pembelajaran PBM.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan, kategori sekolah dengan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasarkan data hasil uji lanjut diketahui bahwa nilai kemampuan berpikir tertinggi pada kombinasi materi Sistem Ekskresi, kategori sekolah baik dengan model pembelajaran Kooperatif tipe IK, sedangkan nilai terendah pada kombinasi materi pokok bahasan Sistem Ekskresi, sekolah berkategori kurang, dan model PBM. Secara umum tampak bahwa sebagian besar nilai mean rendah diperoleh oleh sekolah kategori kurang dan sedang, kecuali untuk materi Sistem Transportasi, Ekskresi. Disamping itu juga tampak bahwa model IK secara umum mempunyai nilai mean lebih tinggi bila dibanding PBM. Selanjutnya untuk dapat melihat lebih jelas ada tidaknya pola-pola tertentu dari hasil di atas, maka dilakukan modifikasi tabel berdasarkan urutan variabel yang lain.

PEMBAHASAN

Dalam model pembelajaran Kooperatif tipe IK ternyata kemampuan berpikir siswa tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (1995) yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran kooperatif tipe IK terjadi peningkatan kemampuan untuk melakukan analisis dan sintesis terhadap segala informasi sehingga penguasaan akan materi menjadi lebih baik. Proses belajar seperti itu membuat siswa membangun sendiri pengetahuannya secara langsung menggunakan pengetahuannya untuk membahas permasalahan yang diangkat, sehingga pembelajaran menjadi sangat bermakna. Model kooperatif IK dapat menggunakan masalah otentik maupun akademik untuk diangkat sebagai bahan diskusi atau proyek (Nur dan Ibrahim 200).

Kelebihan dari model Kooperatif IK dalam meningkatkan hasil belajar diutarakan oleh Lord, 2001, Kooperatif IK dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit. Hal ini didukung oleh pendapat Lord 2001 yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar akademik siswa. Pembelajaran kooperatif dapat memberikan keuntungan bagi semua siswa baik yang pandai maupun yang kurang pandai. Siswa yang pandai akan menjadi tutor sebaya bagi siswa yang kurang pandai. Sebagai tutor siswa akan bertambah

mantap pengetahuannya, dan sebagai siswa yang mendapat bantuan akan memperoleh informasi dengan bahasa yang mudah dimengerti.

Nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi materi pokok bahasan Sistem Ekskresi dengan model Kooperatif IK, sedangkan terendah pada kombinasi materi Sistem Ekskresi dengan model PBM. Secara umum tampak bahwa semua materi pokok bahasan yang dilakukan dengan model Kooperatif tipe Investigasi Kelompok mempunyai mean yang lebih tinggi dibanding model PBM. Untuk semua model pembelajaran, materi Sistem Ekskresi dianggap paling mudah diikuti kemudian dengan materi Sistem Pernapasan, Sistem Transportasi, dan Sistem Pencernaan.

Kegiatan dalam Sistem Ekskresi meliputi merancang percobaan untuk mengetahui perbandingan kepadatan kelenjar keringat (kelas Kooperatif IK) dan menghitung kepadatan kelenjar keringat pada daerah-daerah yang telah ditentukan, dengan menggunakan alat bantu sederhana berupa cairan betadin dan kertas saring. Dengan menggunakan alat tersebut mayoritas siswa tertarik karena tidak menduga sebelumnya bahwa alat yang sudah mereka ketahui sehari-hari dapat digunakan untuk keperluan lain yang menurut siswa cukup mengagumkan, yaitu sebagai alat yang mampu memetakan titik-titik kelenjar keringat pada permukaan kulit. Kegiatan pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan cukup menarik karena siswa diajak untuk membuat poster (kelas PBM) dan merancang alat ukur volume udara pernapasan (Kooperatif IK).

Ada beberapa hal yang menyebabkan hasil rerata mean sekolah berturut-turut dari nilai tinggi ke rendah adalah Sekolah Kategori Baik, Kurang, dan Sedang. Alasan yang pertama, ada kemungkinan bahwa asumsi nilai UAN tinggi mencerminkan kemampuan yang tinggi pula untuk mata pelajaran yang lain (selain Bahasa Indonesia, Matematika, dan Bahasa Inggris) adalah salah. Hal tersebut ditandai dengan berubahnya urutan kategori sekolah bila yang digunakan adalah nilai dari mata pelajaran IPA Biologi. Alasan yang kedua, perubahan urutan kategori mencerminkan keberhasilan model pembelajaran berbasis konstruktivis dalam membangkitkan kemampuan berpikir pada siswa sekolah kategori kurang, sehingga kenaikan nilai yang didapatkan bisa lebih besar dari sekolah berkategori sedang.

Keberhasilan ini ditandai dengan beradanya sekolah berkategori kurang pada urutan kedua. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Corebima (2007) yang menemukan bahwa dari 10 penelitian yang dibimbingnya terdapat 21 macam kombinasi strategi pembelajaran yang berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir siswa, terungkap bahwa penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivis akan lebih berhasil bila diterapkan pada siswa dengan kemampuan akademis rendah. Siswa dengan kategori akademis rendah memperoleh kenaikan hasil belajar yang lebih besar bila dibanding siswa berkategori kemampuan akademis tinggi. Kemampuan berpikir siswa pada kelompok akademik rendah akan tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok akademis yang lebih tinggi.

Siswa yang termotivasi untuk belajar sesuatu akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi itu, sehingga dia akan menyerap dan mengendapkan materi itu lebih baik (Slavin 1995, Nur 2000). Berdasarkan data tampak bahwa siswa menganggap materi pokok bahasan Sistem Ekskresi relatif lebih disukai dibanding Sistem Pernapasan. Menurut siswa materi Sistem Ekskresi dianggap lebih menarik dan *familier* dibandingkan Sistem Pernapasan. Faktor ketertarikan dan kesukaan pada materi Sistem Ekskresi dapat membuat siswa termotivasi secara internal (Slavin, 1995) sehingga ia mau belajar dengan tingkat kognitif yang lebih tinggi. Ketertarikan siswa salah satu disebabkan oleh adanya pengetahuan baru bahwa Betadin yang biasa dikenal oleh siswa sebagai obat luka, bisa digunakan pula untuk mengetahui letak kelenjar keringat. Dengan mengetahui letak kelenjar siswa antusias untuk mengetahui apakah kepadatan kelenjar keringat merata pada seluruh tubuh.

Walaupun dalam PBM juga terjadi elaborasi kognitif dimana siswa pintar akan memberikan penjelasan kepada siswa kurang pintar, akibatnya penguasaan materi pelajaran pada siswa pintar maupun kurang keduanya akan meningkat. (Slavin, 1995) namun fokus dari pembicaraan siswa hanya diarahkan pada masalah otentik yang sedang dipecahkan dalam diskusi tersebut. Untuk menambah wawasan siswa tentang konsep-konsep pokok yang terkait dengan masalah yang dipecahkan siswa pada suatu bahasan tertentu, guru harus memberikan waktu khusus diluar kegiatan PBM tersebut. Apa bila hal ini tidak dilakukan maka siswa akan terbatas sekali pemahan konsep-konsepnya.

PBM mempunyai beberapa keunggulan menurut Arends (1997) adalah (a) Pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, (b) Membiasakan siswa menghadapi masalah dan terampil memecahkannya, apabila ia menghadapi permasalahan di kehidupan keluarga, masyarakat dan di dunia kerja kelak dan (c) Merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh karena siswa banyak melakukan kerja mental dengan melihat permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

Berdasarkan pendapat Arends (1997) PBM menjadi salah satu bentuk model pembelajaran inovatif di sekolah harus terkendala oleh keterbatasan waktu, apalagi bila sekolah menargetkan pada ketuntasan materi. Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan PBM secara tuntas sampai siswa memahami konsep-konsep terkait dengan masalah otentik yang sedang dipecahkan harus cukup, tidak bisa terselesaikan pada 2-3 kali tatap muka, dimana waktu tatap muka tersebut masih dikurangi dengan waktu untuk pretes dan postes. Tidak demikian halnya bila menggunakan model Pembelajaran Kooperatif IK dimana konsep-konsep akan mudah dipahami oleh siswa seiring dengan kerja siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas proyek dengan menggunakan masalah-masalah akademik yang dikerjakannya baik di dalam kelas maupun di luar jam pelajaran (Slavin, 1995, Nur 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian maka disimpulkan bahwa (1) Siswa yang belajar dengan menggunakan model IK mempunyai kemampuan berpikir yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan menggunakan model PBM. (2) Hasil belajar kognitif yang tertinggi adalah kombinasi Sistem Ekskresi dengan sekolah kategori kurang, sedangkan terendah adalah kombinasi pokok bahasan Sistem Pernapasan dengan sekolah berkategori sedang. (3) Jenis materi berpengaruh sangat signifikan terhadap kemampuan berpikir rendah. (4) Ada perbedaan kemampuan berpikir siswa sebagai akibat interaksi antara macam pokok bahasan (Sistem Pencernaan, Sistem Transportasi, Sistem Pernapasan, dan Sistem Ekskresi) dengan model pembelajaran konstruktivis (Pengajaran Berdasarkan Masalah dan Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok). (5) Ada kecenderungan bahwa semua materi pelajaran Pencernaan, Transportasi, Pernapasan, dan Ekskresi yang dilakukan dengan model pembelajaran Investigasi Kelompok mempunyai hasil yang lebih tinggi daripada model PBM. (6) Ada perbedaan kemampuan berpikir siswa sebagai interaksi akibat antara kategori sekolah (baik, sedang, kurang) dengan model pembelajaran konstruktivis (Pengajaran Berdasarkan Masalah dan Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok). (7) Sebagian besar menunjukkan ada kecenderungan bahwa nilai kemampuan berpikir yang diperoleh melalui model PBM lebih rendah dari IK, namun pola tersebut tidak diikuti oleh teraturnya pola pada kategori sekolah.

Di samping itu terdapat temuan bahwa pembelajaran berbasis konstruktivis memberikan hasil yang lebih baik bila diterapkan pada sekolah yang berkategori kurang. Hal ini ditunjang fakta bahwa penambahan nilai kemampuan berpikir yang diperoleh oleh sekolah kategori kurang lebih besar dari pada sekolah berkategori sedang dan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends L. R., 1997 *Classroom Instruction and Management*, New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
- Corebima, 1999. Proses dan Hasil Pembelajaran IPA di SD, SLTP, dan SMU: Perkembangan Penalaran Siswa Tidak Dikelola Secara Terencana. *Proceeding Seminar Quality Improvement of Mathematics and Science Education in Indonesia (JICA)*. Bandung, Agust 11.
- Corebima, 2002. Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Sebagai Alat Pembelajaran IPA-Biologi Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Penalaran Siswa SLTP di Jawa Timur. Laporan Riset Unggulan Terpadu VIII Bidang Dinamika Sosial, Ekonomi dan Budaya. Malang: Lemlit Universitas Negeri Malang.

- Corebima, A.D., Susilo, H., Hedi Sutomo. 2004. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Biologi SMP Konstruktivistik Kontekstual Berorientasi Life Skill dengan Pola PBMP di Kota dan Kabupaten Malang*. Laporan Penelitian Akhir Tahun 2004. Kementrian Riset dan Teknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Alam.
- Corebima, A.D., Susilo, H., Hedi Sutomo. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Biologi SMP Konstruktivistik Kontekstual Berorientasi Life Skill dengan Pola PBMP di Kota dan Kabupaten Malang*. Laporan Penelitian Akhir Tahun 2006. Kementrian Riset dan Teknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Alam.
- Corebima, A.D., 2007. Review on Learning Strategies Having Bigger Potency to Empower Thinking Skill and Concept Gaining of Lower Academic Students. Makalah disampaikan dalam Seminar Internasional di Singapura, tidak dipublikasikan.
- Costa, L. Arthur, 1985, *Developing Minds, Resource Book For Teaching Thinking.*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Developments.
- Galbreath, J. 1999. *Preparing the 21st Century Worker: The Link Between Computer-Based Technology and Future Skills Sets*. Educational Technology/ November December.
- Howe, A.C., & Jones, L. 1993. *Engaging Children in Science*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Ibrahim, M. 1999. "Pelatihan Pemandu Bidang Studi BIOLOGI Melalui Penerapan Prinsip Modelling." *Jurnal Riset*. No. 10/Th. V, pp. 55 – 67.
- Ibrahim, M., dan Nur, M., 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Program Pascasarjana Unesa.
- Liliasari. 2000. Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi calon Guru IPA. Proseding Seminar Nasional 23 Pebruari 2000, Malang: Dirjen Dikti Depdiknas- JICA – IMSTEP . h. 135-140.
- Santoso, Singgih, 2004, *SPSS Versi 10 Mengolah Data Statistik Secara Profesional*, Jakarta: Elexmedia Komputindo.
- Sastrosupadi, A. 1995. *Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian*, Yogyakarta:Penerbit Kanisius.
- Slavin, R.E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practice*. (4th Ed.). Massachutssets: Allyn and Bacon Publishers.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research and Practice*. 2nd Ed. Boston: Allyn Bacon.
- Sudjana, 1991, *Desain dan Analisis Eksperimen*, Edisi ke-3, Bandung: Tarsito
- Thiagarajan, S. D., Semmel, S. & Semmel. M.L., 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, A Source Book Bloomington: Center for Innovation on Teaching the Handicapp.
- Trilling, B. dan Paul Hood 1999. *Learning Technology and Education Reform in the Knowledge Age or " We're Wired, Webbed, and Windowed, Now What?"* Educational Technology/ May-June: 5-18

Tindangen, Makrina. 2006. *Implementasi Pembelajaran Kontekstual Peta Konsep Biologi SMP pada Siswa Berkemampuan Awal Berbeda di Kota Malang dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kemampuan berpikir*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Tuckman, B. W. 1999. *Conducting Educational Research*, 5th edition, San Diego: Harcourt Brace Jovanovich Publisher.